



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE  
“ENRICO MEDI”  
Palermo

**Programma DIDATTICO**

Istruzione Professionale

**Indirizzo:** Manutenzione ed assistenza tecnica

**Settore produttivo di interesse:** Veicoli a Motore

Insegnanti: Pietro Burgio – Maria Grazia Alagna

Disciplina: TTIMD – Tecniche e Tecnologie di Installazione manutenzione e diagnosi

Classe: 3C RV

Anno Scolastico: 2023 - 2024

---

**MOTORI TERMICI**

Natura del calore, Le proprietà dei gas, concetto di mole. Le trasformazioni termodinamiche. Cicli termodinamici (Carnot, Otto ideale, Diesel, Otto reale). La combustione e i combustibili. Organi principali del motore, caratteristiche costruttive e dimensionali. Calcolo della Cilindrata e calcolo del rendimento volumetrico di un motore termico.

**LA SOVRALIMENTAZIONE**

Concetto di “sovralimentazione”, Sistemi di compressione: compressore volumetrico e turbocompressore. Parti costitutive e loro principio fondamentale di funzionamento; valvola waste-gate, diffusore a palette mobili, Radiatori intercooler, il concetto di geometria variabile. Schematizzazione del sistema di alimentazione della turbina.

**CURVE CARATTERISTICHE DEL MOTORE**

Il concetto di “coppia”. Analisi della curva della coppia. Analisi della curva della potenza. L’equilibratura di un motore (equilibrio dell’albero motore, ordine di scoppio dei cilindri: 4 e 6 cilindri in linea, equilibratura forze di inerzia alternate).

**ORGANI PRINCIPALI DEL MOTORE**

Basamento e monoblocco, La testata, Le valvole, La distribuzione, La biella, Albero motore

## **IMPIANTO DI ACCENSIONE**

Richiami di elettronica, Il magnete d'accensione, Accensione a spinterogeno, Accensione con transistor, Accensione DIS, Accensione elettronica induttiva, Accensioni con anticipo digitale, Diagnosi impianto di accensione, Impianto Digiplex, Sistema di avviamento.

## **ATTIVITÀ DI LABORATORIO**

### **MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA**

Parti del motore, Caratteristiche e differenze dei motori a ciclo Otto e a ciclo Diesel

- o Misura dei parametri per il calcolo della cilindrata unitaria
- o Numerazione dei cilindri
- o Determinazione del verso di rotazione dell'albero a camme
- o Determinazione dell'ordine di accensione dei cilindri

### **TRASFORMAZIONI TERMODINAMICHE E CICLO OTTO**

- o Esempi numerici
- o Esercizi sulle trasformazioni termodinamiche
- o Esercizi sul ciclo Otto

**Libri di testo utilizzati:** Tecnica dell'autoveicolo, San Marco – Fondamenti di Tecnica automobilistica, Hoepli.

Palermo, Giugno 2024

I Docenti

Prof. Pietro Burgio

Prof. Maria Grazia Alagna